

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination  
Academic Session 2012/2013

June 2013

**REG 370 – Building Forensic and Maintenance**  
***(Forensik Bangunan dan Penyelenggaraan)***

Duration : 3 hours  
(Masa: 3 jam)

---

Please check that this examination paper consists of FIVE printed pages before you begin the examination.

*Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.*

Students are allowed to answer all questions either in English OR in Bahasa Malaysia only.

*Pelajar dibenarkan menjawab semua soalan dalam Bahasa Inggeris ATAU Bahasa Malaysia sahaja.*

Answer **FIVE** questions only.

*Jawab **LIMA** soalan sahaja.*

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

*[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai].*

1. (a) Compare the flat roof and pitched roof coverings and explain the methods of pitched roof and flat roof services of maintenance.

*Bandingkan bumbung rata dan bumbung curam dan jelaskan kaedah-kaedah perkhidmatan penyelenggaraan bumbung-bumbung tersebut.*

(15 marks/markah)

- (b) Explain the benefits of rubber roof coatings such as EPDM, PVC and TPO.

*Jelaskan faedah-faedah lapisan bumbung getah seperti EPDM, PVC dan TPO.*

(5 marks/markah)

2. (a) Moisture disposition is a natural and typical trend influencing building elements. It is also one of the most essential and significant sources of defects in building elements and components. Briefly discuss **Five (5)** mechanisms of moisture transport and disposition in building constructions.

*Pelupusan lembapan adalah faktor semulajadi dan tipikal yang mempengaruhi elemen bangunan. Ia juga merupakan salah satu sumber utama kecacatan dalam elemen-elemen dan komponen bangunan. Secara ringkasnya bincangkan **Lima (5)** mekanisme pengangkutan lembapan dan pelupusan dalam pembinaan bangunan.*

(10 marks/markah)

- (b) Explain the advantages and disadvantages of Precast Concrete cladding.

*Jelaskan kebaikan dan keburukan 'clading' dari Konkrit Pratuang.*

(5 marks/markah)

- (c) Explain the mechanism of thermal movement in building materials and components then discuss on some of the symptoms of thermal movement in buildings.

*Jelaskan mekanisma pergerakan haba dalam bahan-bahan dan komponen bangunan kemudian bincangkan tentang gejala-gejala pergerakan haba dalam bangunan.*

(5 marks/markah)

3. Describe in detail the types of common deterioration and defect to wall structures and suggest the damage prevention methods and repairing methods.

*Huraikan dengan terperinci jenis-jenis kecacatan dan kerosakan yang biasa berlaku pada struktur dinding bangunan dan cadangkan kaedah-kaedah yang boleh dilakukan untuk mengelak kerosakan ini dan kaedah baikpulih kecatatan atau kerosakan struktur tersebut.*

(20 marks/markah)

4. (a) Why do the problems of building failures and defects still occur despite our knowledge related to the problem of these have long been studied and known? What steps are needed to overcome this ?

*Kenapakah masalah kegagalan dan kecacatan bangunan masih berlaku walaupun pengetahuan kita berkaitan pemasalahan ini telah lama dikaji dan diketahui? Apakah langkah-langkah yang perlu diambil untuk mengatasi perkara ini ?*

(7 marks/markah)

- (b) Classify and give examples on typical categories of failures?

*Klasifikasikan dan berikan contoh tentang kategori tipikal kegagalan ?*

(8 marks/markah)

- (c) Explain how factors caused by lack of awareness and accountability results in problems of the building failures and defects?

*Terangkan bagaimanakah faktor disebabkan oleh kekurangan kesedaran dan kebertanggungjawaban menyebabkan masalah kegagalan dan kecacatan bangunan?*

(5 marks/markah)

5. (a) Explain and give examples of frameworks of the standard procedure process for investigating building defects?

*Terangkan dan berikan contoh berkaitan rangka kerja proses prosedur piawaian untuk menyiasat kecacatan bangunan?*

(7 marks/markah)

- (b) Explain what will happen if the initial diagnosis is inadequate or mistaken?

*Terangkan apakah yang akan berlaku sekiranya diagnosis awal adalah tidak mencukupi atau tersilap?*

(7 marks/markah)

- (c) What are the main problem affecting the efficiency of defects diagnosis?

*Apakah masalah utama yang mempengaruhi kecekapan diagnosis kecacatan?*

(6 marks/markah)

6. Failure of building structures lately is probably due to poor quality of construction and project supervision, which will also affect its structural integrity and hence the safety of the building.

Discuss the steps taken to ensure that the construction is conforming to the specification. If a four storey building shows some diagonal cracks on the external wall and the ground floor of the building, describe the investigation process required for the building, comprising of main structural elements such as columns and beams, and any other structures to ensure that the building is safe for occupancy.

*Kegagalan struktur bangunan sejak kebelakangan ini berpunca daripada kualiti pembinaan dan penyeliaan projek yang kurang memuaskan dan seterusnya akan menjejaskan integriti struktur dan keselamatan binaan tersebut.*

*Bincangkan langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk memastikan setiap pembinaan dapat mematuhi piawaian yang ditetapkan. Sekiranya sebuah bangunan empat tingkat didapati mengalami keretakan pepenjuru pada dinding luar dan lantai bumi bangunan tersebut, terangkan proses penyiasatan yang perlu dilakukan terhadap bangunan tersebut yang melibatkan struktur utama seperti, tiang dan rasuk dan struktur-struktur lain, bagi memastikan ia selamat dihuni.*

(20 marks/markah )



